



ECG

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



**Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO)
Detectiewerkzaamheden binnen het projectgebied
'Lampenbroek P2137A'.**

©2023 Explosive Clearance Group BV. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.



PROJECTNAAM ECG : Lampenbroek P2137A

PROJECTNUMMER ECG : 283-021

OPDRACHTGEVER : Waterschap Vallei en Veluwe

DATUM : 4 mei 2023

DOCUMENTCODE : 283-021-PVvO-01

STATUS : Definitief

DISTRIBUTIELIJST : Explosive Clearance Group BV
Waterschap Vallei en Veluwe
Gemeente Voorst

OPGESTELD DOOR:		ACCEPTATIE NAMENS ECG	
Naam: Dhr. H. de Leeuw Functie: Projectadministrator		Naam: Dhr. S. Jonkers Functie: Senior deskundige OOO	
Paraaf		Paraaf	
Datum	04-05-2023	Datum	04-05-2023

VERSIE	OMSCHRIJVING	DATUM
1.0	DEFINITIEF	4 MEI 2023

INHOUDSOPGAVE

1	MANAGEMENTSAMENVATTING	5
2	ALGEMEEN	7
2.1	INLEIDING	7
2.2	AANLEIDING	7
2.3	RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK OO	8
2.4	BODEMBELASTINGKAART OO	8
2.5	DOEL OPSPORINGSONDERZOEK.....	9
2.6	OMSCHRIJVING OPDRACHT	9
2.7	UITSLUITINGEN EN BEPERKINGEN	9
2.8	PROJECTPLAN	9
3	UITVOERING DETECTIE	10
3.1	OPSPORINGSMETHODIEK EN DETECTIEAPPARATUUR.....	10
3.2	VALIDATIE EN AANTONEN GESCHIKTHEID APPARATUUR	10
3.3	MOTIVATIE OPSPORINGSMETHODIEK	11
3.4	WERKWIJZE NON-REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE.....	11
3.5	INTERPRETATIE DATA	11
3.6	BEPALING SIGNIFICANTE OBJECTEN	12
3.6.1	PASSIEVE DETECTIE	12
3.6.2	ACTIEVE DETECTIE	12
4	CONCLUSIE & AANBEVELINGEN	14
4.1	ALGEMEEN.....	14
4.2	RESULTATEN NON-REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE.....	14
4.3	AFWIJKINGEN UITVOERING IN VELD T.O.V. PROJECTPLAN	16
4.4	TABEL MET ONDERZOEKSGEGEVENS (OBJECTENLIJST)	16
4.5	OPLEVERING ONDERZOEKSGBIED	16
5	BIJLAGEN	17
	BIJLAGE 1. TEKENING ONDERZOEKSGBIED.....	18
	BIJLAGE 2. TABEL MET ONDERZOEKSGEGEVENS	20
	BIJLAGE 3. ONDERZOEKSRESULTATENKAART	22
	BIJLAGE 4. VRIJGAVETEKENING	24
	BIJLAGE 5. OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN	26

1 MANAGEMENTSAMENVATTING

Voorliggend document betreft het **Proces-Verbaal van Oplevering** (hierna: PVvO) van uitgevoerd detectieonderzoek **Ontplobbare Oorlogsresten** (hierna: OO) ter plaatse van het project 'Lampenbroek P2137A' in de gemeente Voorst. Het detectieonderzoek bestaat uit non-realttime oppervlakedetectie. Het PVvO heeft betrekking op dit uitgevoerde detectieonderzoek.

Historisch vooronderzoek OO

Door ECG is een historisch vooronderzoek OO naar de aanwezigheid van OO uitgevoerd¹ voor het project 'Lampenbroek P2137A' in de gemeente Voorst, met als doel in kaart te brengen in welke delen van het onderzoeksgebied mogelijk ontplobbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem zijn achtergebleven (afgebakend als zogenaamde 'verdachte gebieden'). Uit het onderzoek is gebleken dat het project (deels) geldt als verdacht gebied.

Opsporingsonderzoek

Naar aanleiding van voorgenomen gebiedsontwikkelingen binnen het verdachte gebied, is door ECG een opsporingsproces in de vorm van een detectieonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is verricht om ervoor te zorgen dat de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden vanuit het oogpunt van explosieven op veilige wijze kunnen worden uitgevoerd. Op 03-05-2023 is ter plaatse van het projectgebied een opsporingsonderzoek uitgevoerd conform het projectplan 'Projectplan opsporingswerkzaamheden van ontplobbare oorlogsresten binnen het opsporingsgebied 'Lampenbroek P2137A'. Het zoekdoel binnen het opsporingsonderzoek betreft:

GIS ID	INDICATIE	HERKOMST	HOOFDSOORT	KALIBER	VERSCIJNINGSVORM
1	Bombardement 9 april 1945	Brits	Afwerpmunitie	20lbs (scherf)	Afgeworpen

Het te onderzoeken terrein is middels non-realttime oppervlakedetectie deels onderzocht op de aanwezigheid van OO overeenkomstig de uitkomsten van het vooronderzoek OO en bovengenoemde zoekdoelen. Ter plaatse van de delen van het onderzoeksgebied waar een goede interpretatie van de meetgegevens mogelijk was en geen significante objecten zijn waargenomen, zijn deze delen vrij van OO. De locaties waar significante objecten (mogelijk zijnde OO) aanwezig zijn, zijn, inclusief een veiligheidsbuffer met een straal van 0,5m¹, niet vrijgegeven. Om een gehele vrijgave te realiseren, adviseren wij de significante objecten te benaderen, identificeren en zo mogelijk veilig te stellen.

Voor een uitgebreide rapportage van het onderdeel detectie wordt verwezen naar hoofdstuk 2 en 3.

¹ Explosive Clearance Group, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Ontplobbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied 'Lampenbroek P2137A', kenmerk: 283-021-VO-01, d.d. 20 september 2021.

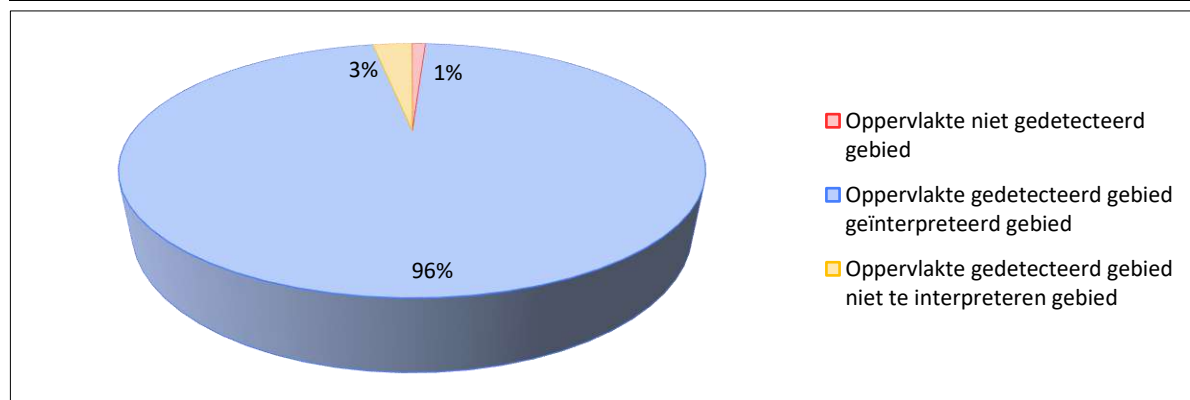
Eindresultaten

Na het afronden van het opsporingsonderzoek kon het onderzochte gebied deels worden vrijgegeven van de aanwezigheid van de verwachte soorten OO.

Een deel van het onderzochte gebied kon niet worden vrijgegeven als gevolg van significante objecten welke nog niet benaderd zijn of door de aanwezigheid van detectie belemmerende objecten of detectie verstorende objecten. De (nog) niet vrijgegeven gebieden zijn weergegeven op de obstakelkaart in **bijlage 5** en voorzien van een beschrijving waaruit kan worden opgemaakt waarom deze gebieden (nog) niet konden worden vrijgegeven.

In onderstaande tabel wordt het onderzochte en vrijgegeven gebied beschreven op basis van onderzochte oppervlaktes.

DEELGEBIED	OPPERVLAKTE	PERCENTAGE
Totale oppervlakte opsporingsgebied	31.803 m ²	100%
Oppervlakte gedetecteerd gebied	31.487 m ²	99%
Oppervlakte niet gedetecteerd gebied	316 m ²	< 1%
Oppervlakte gedetecteerd gebied geïnterpreteerd gebied	30.706 m ²	97%
Oppervlakte gedetecteerd gebied niet te interpreteren gebied	781 m ²	3%



Tabel 1 Status onderzoeksgebied.

Voor het zoekdoel per onderzocht gebied wordt verwezen naar hoofdstuk 2, zodat duidelijk is waarop een specifiek onderzocht gebied is vrijgegeven. Binnen het vrijgegeven gebied kunnen de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden vanuit OO-oogpunt op reguliere wijze worden uitgevoerd. Op de vrijgavetekening in **bijlage 4** wordt het gehele vrijgegeven gebied getoond waarop voorliggend document van toepassing is. Per gebied is op de kaart aangegeven tot welke diepte minus maaiveld vrijgave is verkregen.

2 ALGEMEEN

2.1 INLEIDING

Voorliggend document betreft de rapportage van het uitgevoerde detectieonderzoek OO ter plaatse van het project 'Lampenbroek P2137A' in de gemeente Voorst. Het detectieonderzoek bestaat uit passieve non-realttime oppervlakedetectie. Het PVvO heeft betrekking op dit uitgevoerde detectieonderzoek.

Onder detecteren wordt verstaan:

- 1) het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) ontplofbare oorlogsresten door het met behulp van detectieapparatuur uitvoeren van een meting;
- 2) de interpretatie van de verkregen detectiedata.

Het project bestaat uit een onderzoeksgebied nabij Polveensweg 3, 7382 DA Klarenbeek.



Figuur 1 Het project is op deze afbeelding blauw omlijnd weergegeven.

2.2 AANLEIDING

Binnen het project staan bodemingrepen gepland. Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit dient voorafgaand aan deze werkzaamheden gezorgd te worden voor een veilige werkplek. In dit kader dient onderzoek te worden verricht naar de mogelijke aanwezigheid van OO binnen het project.

2.3 RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK OO

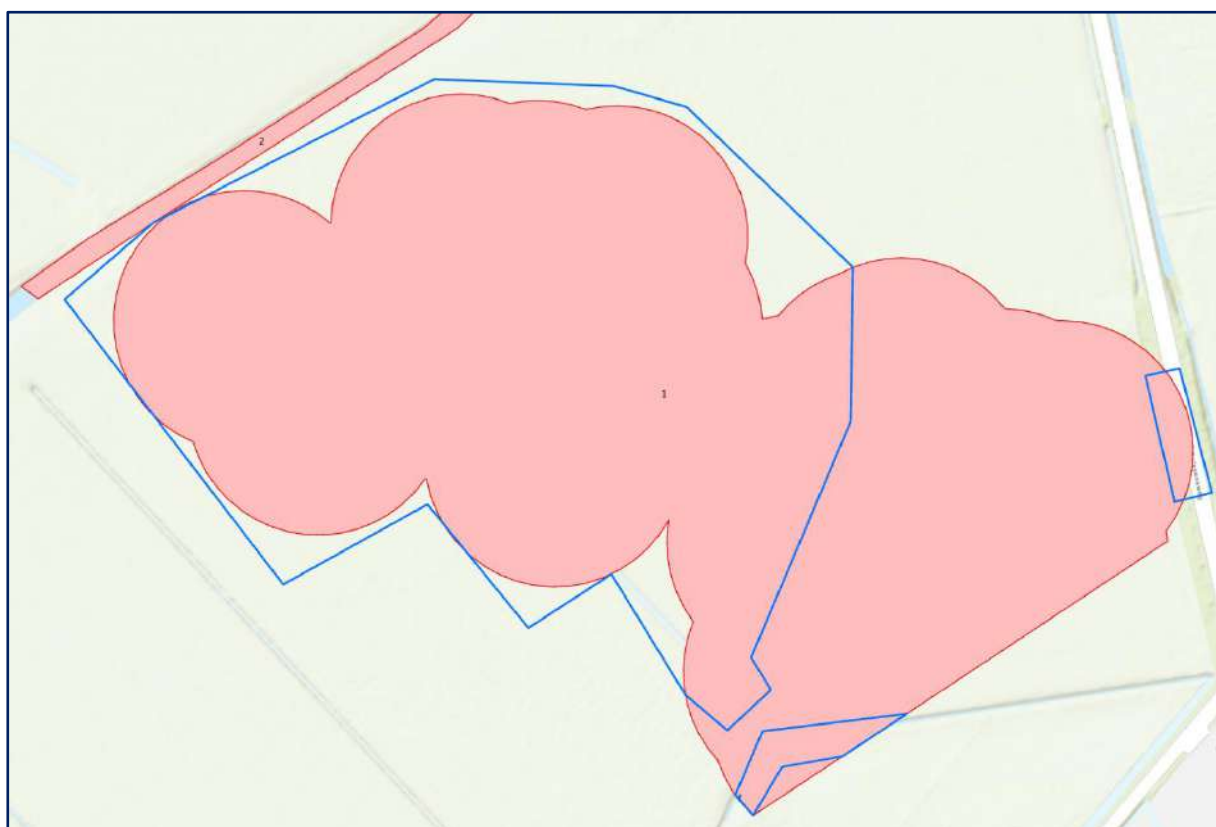
Door ECG is een historisch vooronderzoek OO naar de aanwezigheid van OO uitgevoerd² voor het project 'Lampenbroek P2137A' in de gemeente Voorst, met als doel in kaart te brengen in welke delen van het onderzoeksgebied mogelijk ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem zijn achtergebleven (afgebakend als zogenaamde 'verdachte gebieden'). Uit het onderzoek is gebleken dat het project (deels) geldt als verdacht gebied.

Volgens het vooronderzoek OO kunnen de volgende OO binnen het onderzoeksgebied (waarop de detectie betrekking) heeft worden aangetroffen:

GIS ID	INDICATIE	HERKOMST	HOOFDSOORT	KALIBER	VERSCIJNINGSVORM
1	Bombardement 9 april 1945	Brits	Afwerpmunitie	20lbs (scherf)	Afgeworpen

2.4 BODEMBELASTINGKAART OO

Onderstaande figuur geeft een uitsnede weer van de zogenaamde Bodembelastingkaart voor het projectgebied conform het vooronderzoek van ECG.



Figuur 2 Detectiegebied(en) (blauw omlijnd) op de Bodembelastingkaart van het historisch vooronderzoek OO van ECG.

² Explosive Clearance Group, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied 'Lampenbroek P2137A', kenmerk: 283-021-VO-01, d.d. 20 september 2021.

2.5 DOEL OPSPORINGSONDERZOEK

Ter plaatse van het verdachte gebied, binnen het projectgebied, dient een opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd om te kunnen zorgen voor een veilige werksituatie. Het opsporingsonderzoek heeft ten doel:

- significante objecten (mogelijk OO) op te sporen en eventueel te benaderen;
- aangetroffen OO indien nodig te verwijderen;
- het onderzochte gebied vrij te geven van de aanwezigheid van alle verwachte OO.

Tijdens het opsporingsonderzoek wordt de volledige verdachte bodemlaag onderzocht, tot de volledige diepte, zijnde maximaal 2,5m¹ -mv.

2.6 OMSCHRIJVING OPDRACHT

ECG heeft opdracht gekregen een opsporingsonderzoek, conform het CS-OOO, te verrichten ter plaatse van projectgebied 'Lampenbroek P2137A' met als doel het opsporen van OO. Het totaal samengevoegde te onderzoeken gebied is circa 3,2 hectare groot (hierna genoemd: onderzoeksgebied). In **bijlage 1** is een tekening van het onderzoeksgebied opgenomen met daarop de RD-coördinaten van de hoekpunten. Op deze tekeningen zijn tevens de verdachte gebieden weergegeven.

2.7 UITSLUITINGEN EN BEPERKINGEN

Vooraf zijn geen uitsluitingen gemaakt. Het onderzoeksgebied wordt onderzocht op de aanwezigheid van alle hoofdsoorten en subsoorten/typen verwachte OO zoals beschreven in paragraaf 2.3 (zoekdoel en zoekdiepte) van voorliggend document, tot de maximale verticale afbakening van het verdachte gebied.

2.8 PROJECTPLAN

Conform het CS-OOO is voorafgaand aan opsporingswerkzaamheden door ECG een projectplan opgesteld. Met het volgende kenmerk:

'Explosive Clearance Group, Projectplan opsporingswerkzaamheden van ontplofbare oorlogsresten binnen het opsporingsgebied 'Lampenbroek P2137A, kenmerk: 283-021-PP-01, d.d. 1 mei 2023.

3 UITVOERING DETECTIE

3.1 OPSPORINGSMETHODIEK EN DETECTIEAPPARATUUR

Om het gebied te kunnen vrijgeven op de aanwezigheid van OO zijn, overeenkomstig met de resultaten van het vooronderzoek OO, zoekdoelen geformuleerd en gehanteerd tijdens het opsporingsproces. De detectiemethodiek is tevens gebaseerd op het zoekdoel, het oppervlak van het te onderzoeken gebied of gebieden en de bodemgesteldheid van het te detecteren gebied of gebieden. Voor het onderhavig project is gekozen voor de navolgende methodiek en afbakening:

Non-realtime oppervlakedetectie vanaf 0m^1 -mv tot $2,5\text{m}^1$ -mv.

De opsporingswerkzaamheden ter plaatse van de opsporingsgebieden zijn uitgevoerd middels de inzet van een Sensys DLMMX meersondesysteem.

Met dit systeem worden de verstoringen van het aardmagnetisch veld gedetecteerd en geografisch vastgelegd. Dit is een passieve detectiemethode, waarbij de detectiedata worden opgeslagen en op een later moment worden geïnterpreteerd.

CONFIGURATIE	AFBEELDING MEETSYSTEEM
Producent: Sensys Soort systeem: Passief digitaal meetsysteem met GPS ondersteuning Aantal sondes: 16 Hoogte van de sondes t.o.v. het maaiveld: 20cm^1 Baanbreedte meetsysteem: 520cm^1 Ruimte tussen de sondes: 33cm^1 Dieptebereik: $4,5\text{m}^1$ -mv	

3.2 VALIDATIE EN AANTONEN GESCHIKTHEID APPARATUUR

Conform paragraaf 3.2.3 van het CS-OOO is de gebruikte detectieapparatuur gevalideerd en is aantoonbaar dat deze apparatuur geschikt is voor de inzet op het opsporingsgebied. Jaarlijks vindt onderhoud en kalibratie van de meetapparatuur plaats.

3.3 MOTIVATIE OPSPORINGSMETHODIEK

Het genoemde onderzoeksgebied is middels non-realtime oppervlakedetectie onderzocht op de aanwezigheid van OO zoals gedefinieerd in paragraaf 2.1 van voorliggend document. Gekozen is non-realtime oppervlakedetectie uit te voeren vanwege de grootte van het te detecteren gebied.

3.4 WERKWIJZE NON-REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

De opsporingswerkzaamheden (detectie) zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

Stap 1. Het uitvoeren van non-realtime oppervlakedetectie vanaf maaiveld tot minimaal 2,5 meter minus maaiveld ($0m^1$ -mv tot $2,5m^1$ -mv).

Stap 2. Na het uitvoeren van de non-realtime oppervlakedetectie vanaf $0m^1$ -mv tot $2,5m^1$ -mv, volgt de interpretatie van de opgenomen detectiedata. Ingemeten verstoringen overeenkomend met bovengenoemd zoekdoel worden voorzien van een uniek nummer en met RD-coördinaten gekarteerd om uitgezet te kunnen worden in het veld. Ter plaatse van een significant object kan de locatie niet worden vrijgegeven voordat het betreffende object is benaderd en verwijderd.

Stap 3. De delen van het gedetecteerde opsporingsgebied waar een goede interpretatie van de detectiedata mogelijk is en waar geen significante verstoringen in de detectiedata aanwezig zijn, worden vrijgegeven van de aanwezigheid van het zoekdoel.

Stap 4. Ingemeten verstoringen worden voorzien van een unieke naam en met RD-coördinaten gekarteerd om later (eventueel) te kunnen worden onderzocht.

Uitgangspunt van deze wijze van opsporen is het vrijgeven van de bodemlaag $0m^1$ -mv tot $2,5m^1$ -mv. Uitzondering hierop zijn gebieden waar geen detectie of goede interpretatie van de detectiedata mogelijk is, of waar significante objecten in de bodem aanwezig zijn.

3.5 INTERPRETATIE DATA

Het doel is beoordelen van de meetgegevens van detectie met als einddoel het vaststellen van significante objecten. De detectieresultaten die met non-realtime oppervlakedetectie zijn verzameld, zijn in de speciaal voor dit doel ontwikkelde evaluatiesoftware Magneto geïnterpreteerd. De interpretatie is op kantoor door een data-analist, onder verantwoordelijkheid van een Senior Deskundige OOO uitgevoerd. De detectieresultaten zijn geïnterpreteerd op basis van het vastgestelde zoekdoel (zie paragraaf 2.3).

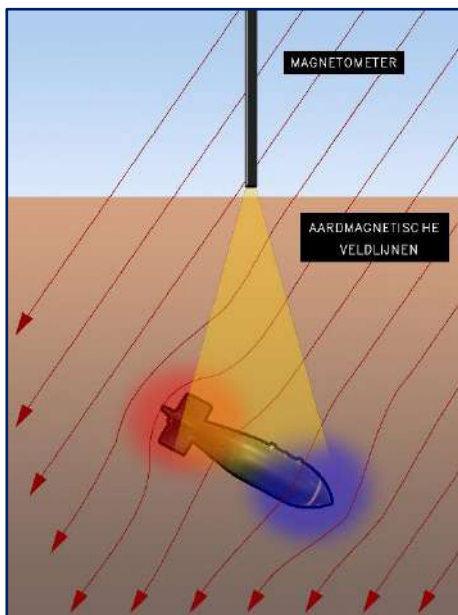
Ingemeten verstoringen overeenkomend met het zoekdoel zijn vervolgens in kaart gebracht en voorzien van unieke objectnummers per deelgebied en RD-coördinaten om vervolgens benaderd te worden.

3.6 BEPALING SIGNIFICANTE OBJECTEN

Op basis van de verkregen inzichten en de interpretatie, zijn de significante verstoringen vastgesteld. Hieronder wordt het principe van verstoring van de aardmagnetische lijnen theoretisch uitgelegd voor passieve en actieve detectie.

3.6.1 PASSIEVE DETECTIE

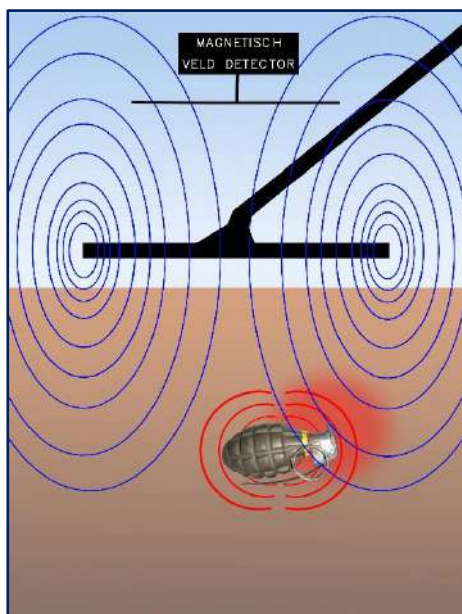
De magnetometer meet verstoringen in het aardmagnetisch veld welke worden veroorzaakt door ferrohoudende metalen (ijzerhoudende metalen). De effectieve zoekdiepte van Sensys magneto--meters bij oppervlakedetectie is circa 4,5¹ -mv. Dit is echter mede afhankelijk van grootte, de ligging van een object, remanent magnetisme (rest magnetisme), de doorlaatbaarheid (permeabiliteit), alsmede de omgevings-factoren.



Figuur 3 Visuele representatie passieve detectie

3.6.2 ACTIEVE DETECTIE

Door een metaaldetector wordt een eigen magnetisch veld opgewekt en worden de responsen of verstoringen van metalen in dit eigen magnetisch veld gemeten. De Vallon metaaldetectoren hebben, afhankelijk van het type en grootte van het significant object, een zoekbereik van 0,5m¹ -mv maaiveld.



Figuur 4 Visuele representatie actieve detectie

4 CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

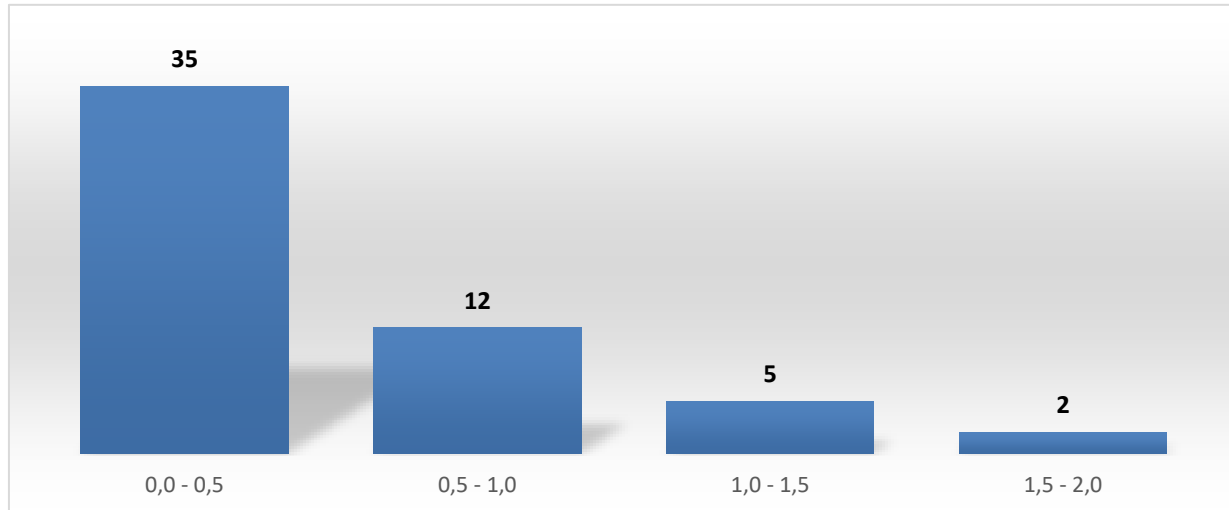
4.1 ALGEMEEN

Op 03-05-2023 is het projectgebied (deels) gedetecteerd. Hierbij werden significante objecten geïnterpreteerd op basis van de meetdata. Er zijn 54 significante objecten naar voren gekomen.

4.2 RESULTATEN NON-REALTIME OPPERVAKTEDETECTIE

Het onderzoeksgebied is middels non-realtime oppervlakedetectie deels onderzocht op de aanwezigheid van OO overeenkomstig met de uitkomsten van het vooronderzoek OO (zie paragraaf 2.1). In onderstaande tabel wordt per bodemdiepte in stappen van 50cm¹ weergegeven hoeveel significante objecten, overeenkomend met het zoekdoel, zijn gedetecteerd en geïnterpreteerd.

OVERZICHT SIGNIFICANTE OBJECTEN PER 0,5m ¹	
Totaal aantal significante objecten:	54
Aantal significante objecten 0 tot en met 0,5m ¹ -mv:	35
Aantal significante objecten vanaf 0,5 tot en met 1m ¹ -mv:	12
Aantal significante objecten vanaf 1 tot en met 1,5m ¹ -mv:	5
Aantal significante objecten vanaf 1,5 tot en met 2m ¹ -mv:	2
Aantal significante objecten per ha (totaal aantal significante objecten/geïnterpreteerd gebied)	17



Tabel 2 Significante objecten.

Ter plaatse van de delen van het opsporingsgebied waar een goede interpretatie van de meetgegevens mogelijk is en geen significante objecten zijn waargenomen, is de bodem tot de onderzochte diepte vrijgegeven van het zoekdoel. De locaties waar significante objecten (mogelijk zijnde OO) aanwezig zijn, zijn niet vrijgegeven. Deze objecten dienen, indien mogelijk, te worden benaderd en verwijderd. Deze rapportage heeft geen betrekking op benaderwerkzaamheden.

In **bijlage 5** is een obstakelkaart met een fototabel bijgevoegd. In de bijlage zijn de foto's en locaties van verstorende objecten/niet te detecteren gebieden weergegeven. We onderscheiden niet te interpreteren gebieden en niet te detecteren gebieden. Gebieden welke door de aanwezigheid van verstorende objecten, zowel boven- als ondergronds, niet te interpreteren zijn, dienen aanvullend onderzocht te worden. De volgende stappen dienen doorlopen te worden voor de niet te interpreteren gebieden:

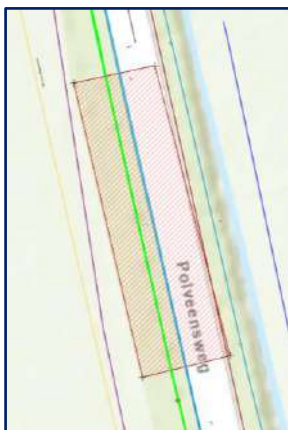
Stap 1. De naoorlogs aangebrachte verstorende elementen, zowel boven- als ondergrondse, dienen verwijderd te worden.

Stap 2. Na het verwijderen van de verstorende elementen kan het gebied middels realtime oppervlakedetectie met gelijktijdige benadering onderzocht worden. Waargenomen objecten in de bodem worden direct met de hand of hydraulische graafmachine benaderd, geïdentificeerd en wanneer mogelijk verwijderd.

Stap 3. (alternatieve werkwijze) Wanneer de gebieden niet ontdaan kunnen worden van de verstorende objecten, bijvoorbeeld in het geval van kabels/leidingen, dan wordt een alternatieve opsporingsmethodiek toegepast. Het verstoorde gebied wordt door middel van laagsgewijze detectie onderzocht. Lagen van $0,3\text{m}^1$ -mv worden gedetecteerd middels een actief meetsysteem en, na vrijgave van de laag, ontgraven. De bodem nabij de verstorende objecten wordt onderzocht zonder de objecten te roeren. In de vrijgavetekening wordt de verstoring opgenomen.

Gebieden die niet te onderzoeken zijn door de aanwezigheid van detectie belemmerende elementen, vergen een vergelijkbare methodiek als die van de gebieden die verstoord zijn.

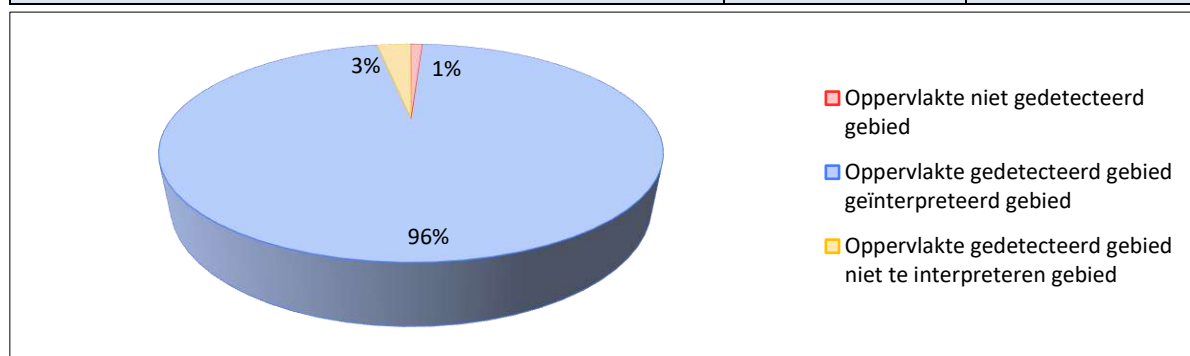
Een uitzondering is de locatie met het wegdek en de bomen. Tussen de bomen kan gedetecteerd worden, maar benaderen van eventuele gemeten objecten is moeilijk door de aanwezigheid van aanwezige kabels/leidingen (figuur 5) en boomwortels. Tevens is het wegdek naoorlogs aangelegd en is tot onderkant wegdek en eventueel nieuw opgebrachte grond onverdacht.



Figuur 5 Kabels/leidingen

In onderstaande tabel wordt het onderzochte en vrijgegeven gebied beschreven op basis van onderzochte oppervlaktes.

DEELGEBIED	OPPERVLAKTE	PERCENTAGE
Totale oppervlakte opsporingsgebied	31.803 m ²	100%
Oppervlakte gedetecteerd gebied	31.487 m ²	99%
Oppervlakte niet gedetecteerd gebied	316 m ²	< 1%
Oppervlakte gedetecteerd gebied geïnterpreteerd gebied	30.706 m ²	97%
Oppervlakte gedetecteerd gebied niet te interpreteren gebied	781 m ²	3%



Tabel 3 Onderzocht gebied.

4.3 AFWIJINGEN UITVOERING IN VELD T.O.V. PROJECTPLAN

Tijdens de uitvoering van de detectiewerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen geconstateerd t.o.v. het projectplan of addendum.

4.4 TABEL MET ONDERZOEKSGEGEVENS (OBJECTENLIJST)

De verzamelde data is overzichtelijk verwerkt in de tabel met onderzoeksgegevens (**bijlage 2**).

In deze tabel is per significant object het volgende weergegeven:

1. Uniek nr. object
2. Coördinaat object (X en Y)
3. Hoogte MV t.o.v. NAP (Gemiddelde maaiveldhoogte van het onderzoeksgebied)
4. Diepte (m t.o.v. MV) (Door de software berekende diepte t.o.v. maaiveld)
5. Diepte (m t.o.v. NAP) (Berekende diepte t.o.v. NAP)
6. Magnetisch moment (Am²)
7. Max. waarde (nT)

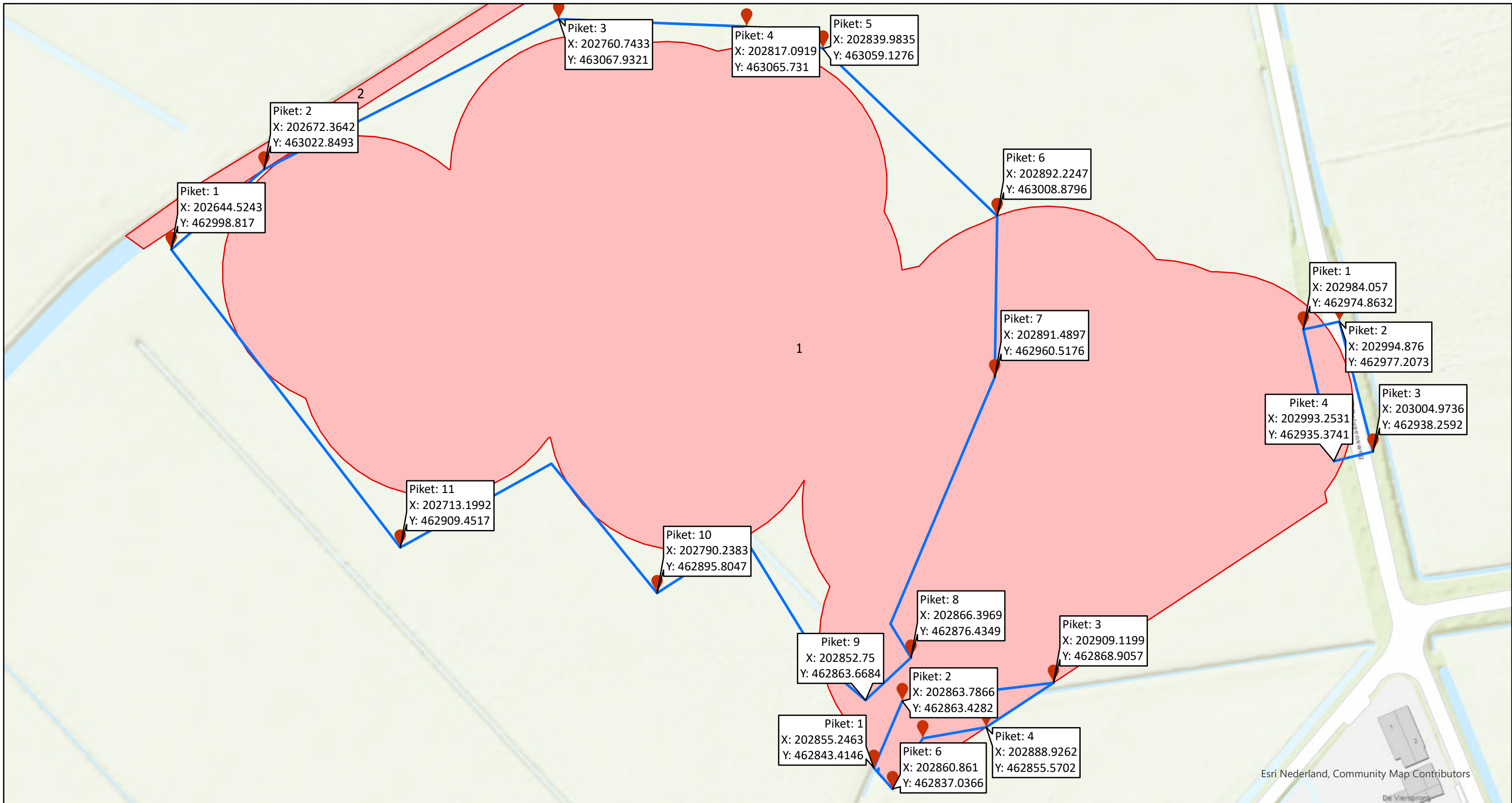
4.5 OPLEVERING ONDERZOEKSGBIED

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is een detectieonderzoek in de vorm van non-realtime oppervlakedetectie uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is het terrein in oorspronkelijke staat gebleven.

5 BIJLAGEN

BIJLAGE 1.	TEKENING ONDERZOEKSGBIED	18
BIJLAGE 2.	TABEL MET ONDERZOEKSgegevens	20
BIJLAGE 3.	ONDERZOEKSRESULTATENKAART	22
BIJLAGE 4.	VRIJGAVETEKENING	24
BIJLAGE 5.	OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN	26

Bijlage 1. TEKENING ONDERZOEKSGBIED

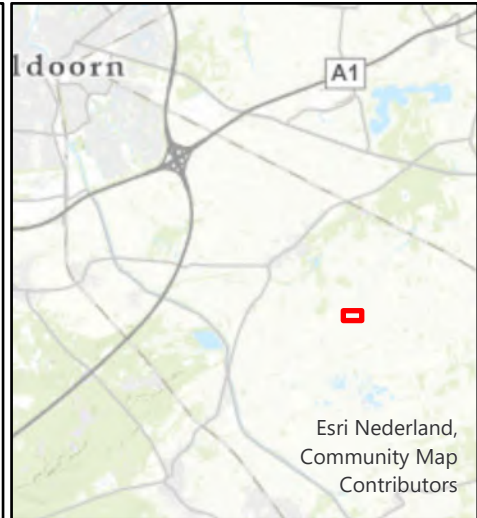


Lampenbroek P2137A
Onderzoeksgebied
Datum: 4-05-2023
Schaal: 1:1,104
Formaat: A3
Projectie: RD New
Steller: ECG
Kenmerk: 283-021-OG-01
Opdrachtgever: Aveco de Bondt
Paraaf:

Copyright 2021 Explosive Clearance Group BV

Legenda

- Hoekpunt
- Onderzoeksgebied
- Verdacht Gebied 283-021 - 20lbs afwerpmunitie



0 25 50 Meter

Contactgegevens: info@ecg-group.nl
Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409
6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332
6500 AH Nijmegen

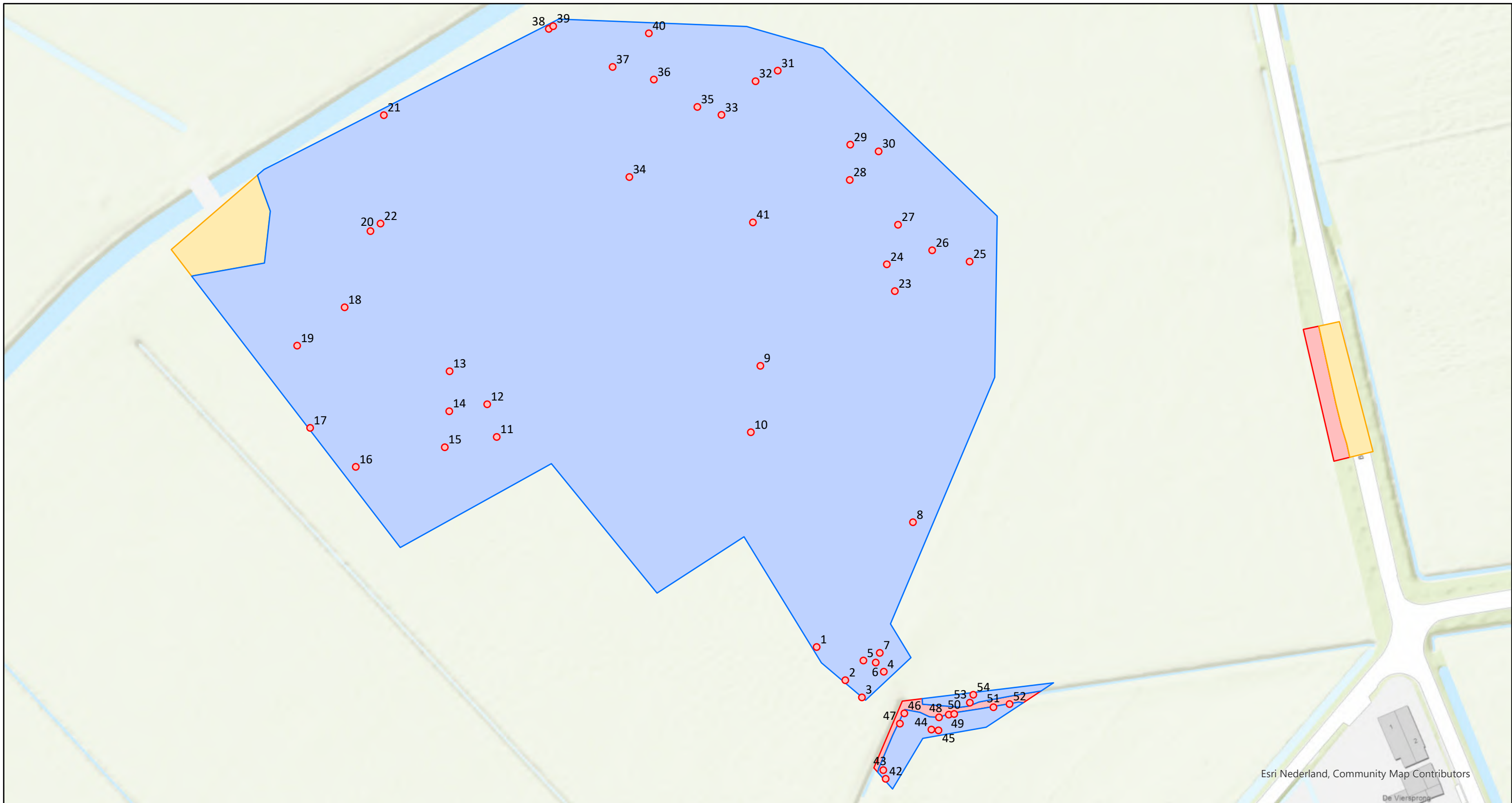
ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Bijlage 2. TABEL MET ONDERZOEKSGEGEVENS

UNIEK NR. OBJECT	COÖRDINATEN OBJECT (RD-STELSEL)		MAAIVELD- HOOGTE [M NAP]	DIEPTE OBJECT (M)		MAGNETISCH MOMENT [AM ²]	MAX. WAARDE [NT]	DEELGEBIED
	X	Y		[MV]	[NAP]			
1	202838.093	462879.631	8.37	0.16	8.21	0.06	53.04	Deelgebied 1
2	202846.689	462869.678	8.45	0.54	7.91	0.26	39.77	Deelgebied 1
3	202851.672	462864.527	8.52	0.22	8.30	0.18	64.52	Deelgebied 1
4	202858.230	462872.228	8.64	0.71	7.93	2.48	271.54	Deelgebied 1
5	202852.117	462875.584	8.41	0.19	8.22	0.06	49.64	Deelgebied 1
6	202855.811	462874.983	8.57	0.67	7.90	0.12	0.98	Deelgebied 1
7	202857.023	462877.875	8.58	0.40	8.18	0.09	25.48	Deelgebied 1
8	202866.980	462917.057	8.40	0.70	7.70	0.35	21.06	Deelgebied 1
9	202821.217	462963.957	8.28	0.11	8.17	0.05	42.09	Deelgebied 1
10	202818.356	462944.043	8.27	0.25	8.02	0.07	17.81	Deelgebied 1
11	202742.144	462942.630	8.16	0.48	7.68	0.30	71.87	Deelgebied 1
12	202739.291	462952.434	8.12	0.36	7.76	0.14	28.32	Deelgebied 1
13	202728.002	462962.333	8.11	0.22	7.89	0.06	24.54	Deelgebied 1
14	202727.906	462950.340	8.18	0.04	8.14	0.16	145.36	Deelgebied 1
15	202726.571	462939.541	8.19	0.43	7.76	0.12	18.60	Deelgebied 1
16	202699.870	462933.662	8.06	0.66	7.40	10.89	887.14	Deelgebied 1
17	202686.183	462945.350	8.03	0.40	7.63	0.28	91.25	Deelgebied 1
18	202696.530	462981.512	8.10	0.36	7.74	0.17	63.54	Deelgebied 1
19	202682.294	462970.014	8.08	0.93	7.15	0.11	2.56	Deelgebied 1
20	202704.274	463004.362	8.01	0.19	7.82	0.07	41.80	Deelgebied 1
21	202708.288	463039.131	7.86	0.74	7.12	0.59	61.53	Deelgebied 1
22	202707.289	463006.619	8.00	0.48	7.52	0.21	32.47	Deelgebied 1
23	202861.544	462986.367	8.32	0.51	7.81	0.22	44.01	Deelgebied 1
24	202859.141	462994.398	8.30	0.04	8.26	0.22	182.93	Deelgebied 1
25	202883.966	462995.213	8.35	0.43	7.92	0.18	33.42	Deelgebied 1
26	202872.739	462998.606	8.32	0.26	8.06	0.07	25.70	Deelgebied 1
27	202862.502	463006.265	8.29	0.14	8.15	0.10	63.78	Deelgebied 1
28	202848.021	463019.697	8.26	0.48	7.78	1.40	157.63	Deelgebied 1
29	202848.170	463030.294	8.25	0.48	7.77	2.13	501.08	Deelgebied 1
30	202856.674	463028.271	8.27	1.59	6.68	4.05	23.26	Deelgebied 1
31	202826.420	463052.477	8.20	0.96	7.24	6.32	396.86	Deelgebied 1
32	202819.772	463049.306	8.25	1.29	6.96	2.14	32.59	Deelgebied 1
33	202809.548	463039.212	8.19	0.13	8.06	0.06	186.71	Deelgebied 1
34	202781.923	463020.575	8.10	0.20	7.90	0.06	37.35	Deelgebied 1
35	202802.321	463041.597	8.16	0.17	7.99	0.08	66.00	Deelgebied 1
36	202789.263	463049.807	8.09	0.67	7.42	0.29	21.06	Deelgebied 1
37	202776.898	463053.588	8.05	0.37	7.68	0.10	20.71	Deelgebied 1
38	202757.765	463065.001	8.03	0.22	7.81	1.31	678.37	Deelgebied 1
39	202759.077	463065.811	8.04	0.21	7.83	1.09	601.37	Deelgebied 1
40	202787.770	463063.679	8.08	0.31	7.77	0.13	36.32	Deelgebied 1
41	202818.978	463006.971	8.19	0.31	7.88	0.09	24.81	Deelgebied 1
42	202858.800	462840.111	8.33	0.48	7.85	3.04	562.27	Deelgebied 2
43	202858.079	462842.719	8.26	1.84	6.42	13.79	122.62	Deelgebied 2
44	202872.506	462854.884	8.38	0.40	7.98	0.07	11.92	Deelgebied 2
45	202874.634	462854.639	8.38	0.12	8.26	0.08	187.08	Deelgebied 2

UNIEK NR. OBJECT	COÖRDINATEN OBJECT (RD-STELSEL)		MAAIVELD- HOOGTE [M NAP]	DIEPTE OBJECT (M)		MAGNETISCH MOMENT [Am ²]	MAX. WAARDE [NT]	DEELGEBIED
	X	Y		[MV]	[NAP]			
46	202864.392	462859.739	8.35	0.26	8.09	0.11	29.60	Deelgebied 2
47	202863.064	462856.660	8.29	1.01	7.28	1.12	42.73	Deelgebied 2
48	202874.794	462858.541	8.28	0.86	7.42	1.45	33.23	Deelgebied 2
49	202877.729	462859.351	8.27	0.25	8.02	0.18	55.85	Deelgebied 2
50	202879.351	462859.546	8.42	0.37	8.05	0.19	29.60	Deelgebied 2
51	202891.124	462861.579	8.54	1.04	7.50	0.81	12.51	Deelgebied 2
52	202895.944	462862.531	8.51	0.70	7.81	0.54	65.92	Deelgebied 2
53	202884.044	462862.951	8.33	1.27	7.06	1.36	22.57	Deelgebied 2
54	202885.076	462865.319	8.51	1.50	7.01	2.00	17.62	Deelgebied 2

Bijlage 3. ONDERZOEKSRESULTATENKAART



Esri Nederland, Community Map Contributors

De Viersproeg

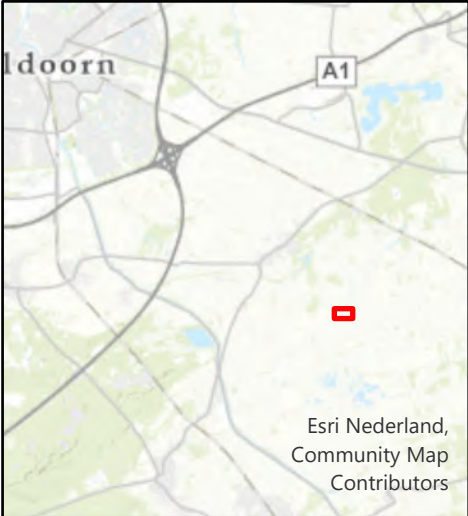
Lampenbroek P2137A

Onderzoeksresultatenkaart

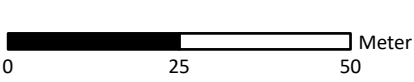
Datum: 4-05-2023
Schaal: 1:1,104
Formaat: A3
Projectie: RD New
Steller: ECG
Kenmerk: 283-021-ORK-01
Opdrachtgever: Aveco de Bondt
Paraaf:

Legenda

- Niet benaderd
- Non-realtime - geïnterpreteerd gebied
- Niet te interpreteren gebied
- niet detecteerbaar gebied



Esri Nederland,
Community Map
Contributors

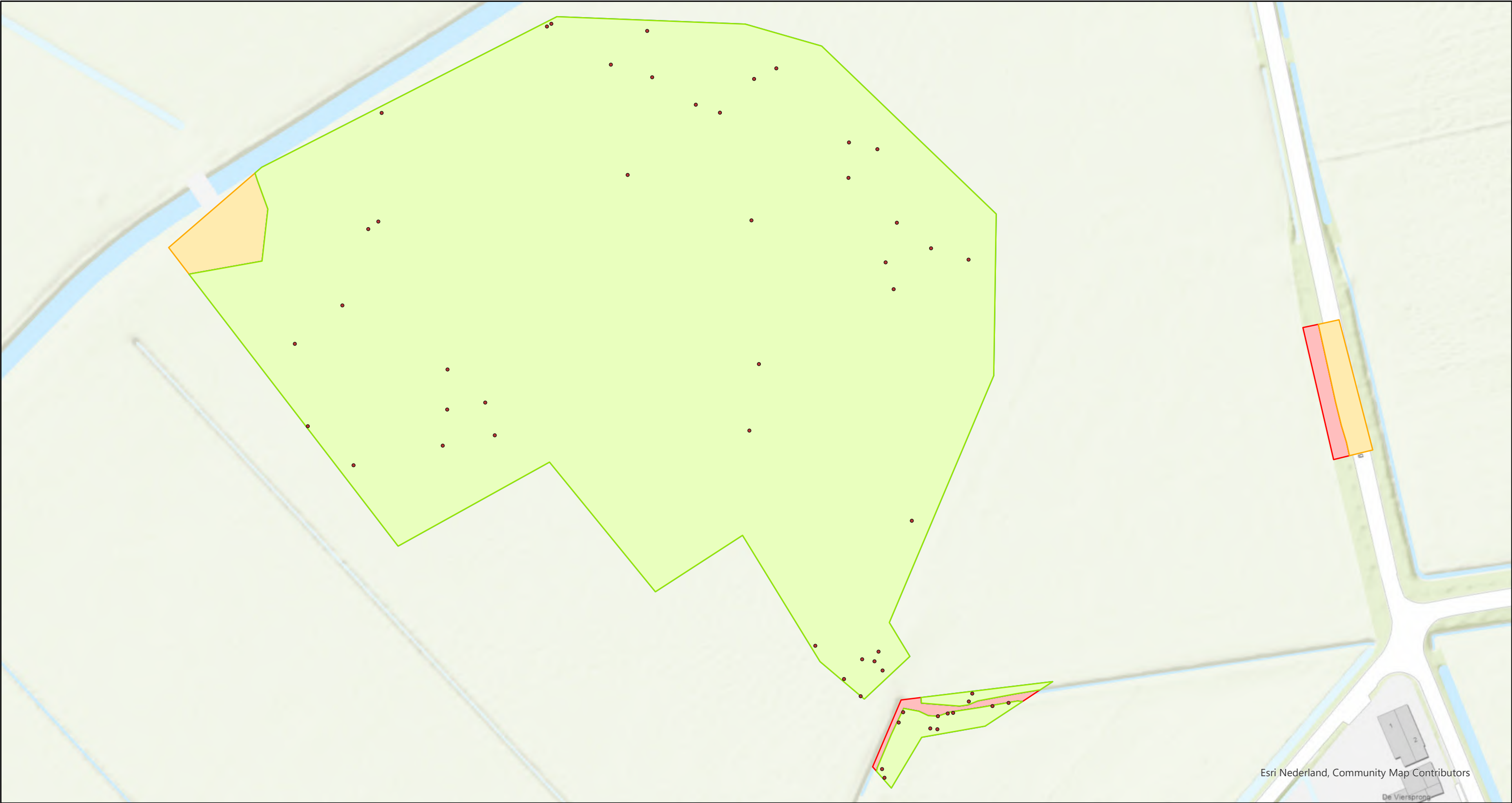


Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

Postbus 332
6500 AH Nijmegen



Bijlage 4. VRIJGAVETEKENING



Esri Nederland, Community Map Contributors

De Viersproeg

Lampenbroek P2137A

Vrijgavetkaart

Datum: 4-05-2023

Schaal: 1:1,104

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 283-021-VK-01

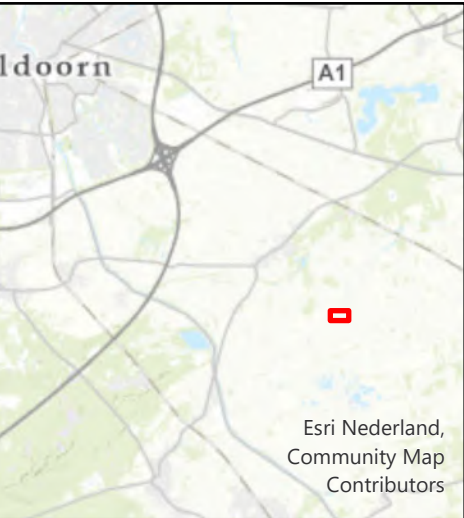
Opdrachtgever: Aveco de Bondt

Paraaf:

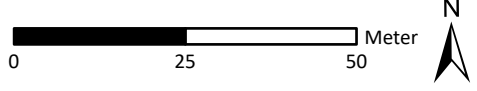
Copyright 2021 Explosive Clearance Group BV

Legenda

- Niet vrijgegeven gebied i.v.m. onbenaderd significant object
- Onderzocht en vrijgegeven gebied - vrijgavediepte 2,5m -mv
- Non-realtime - geïnterpreteerd gebied
- Niet te interpreteren gebied
- niet detecteerbaar gebied



Esri Nederland,
Community Map
Contributors

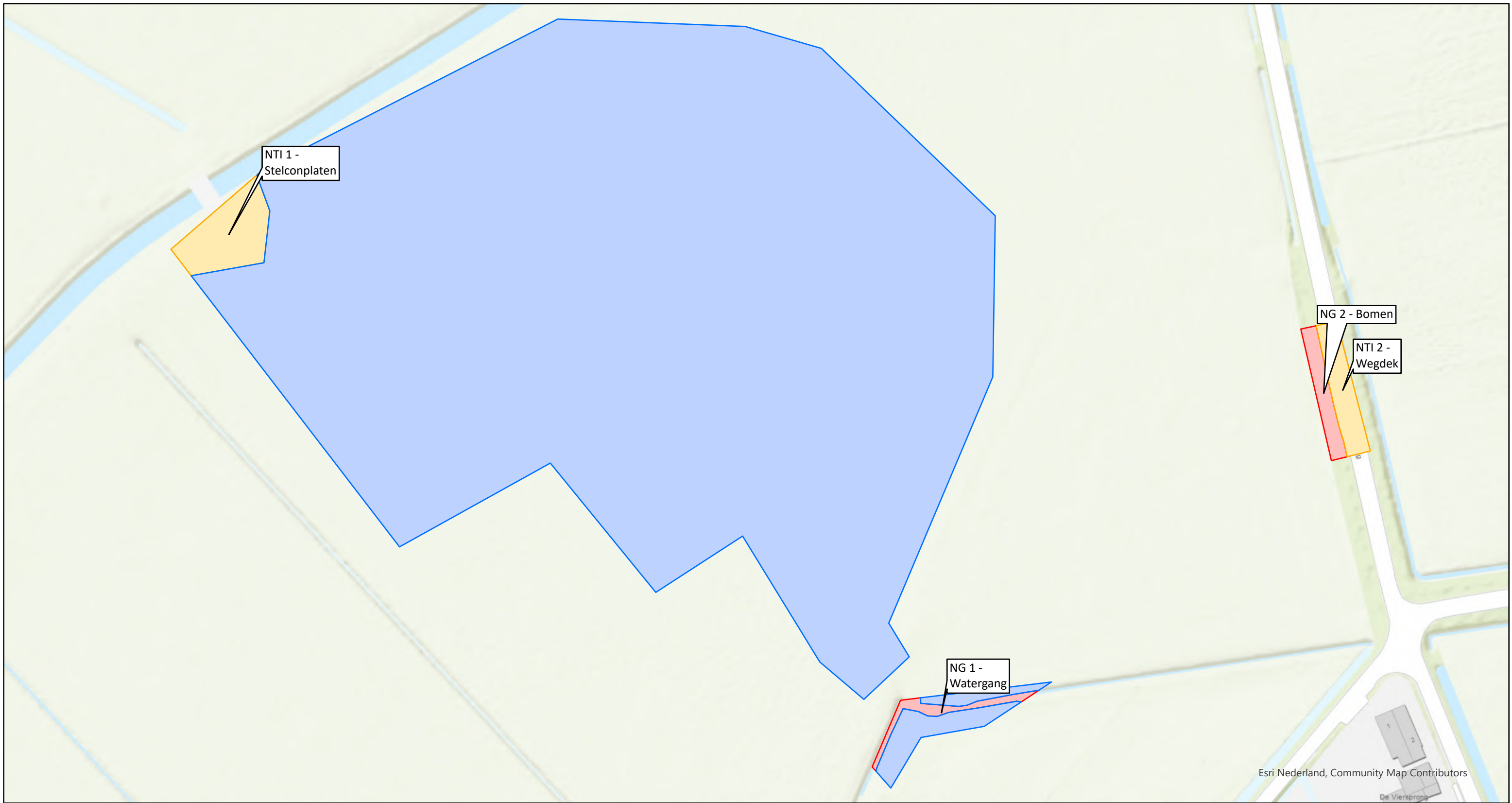


Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

Postbus 332
6500 AH Nijmegen



Bijlage 5. OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN

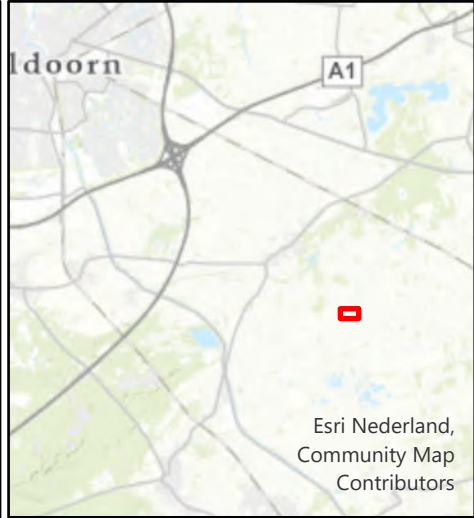


Lampenbroek P2137A
Obstakelkaart
Datum: 4-05-2023
Schaal: 1:1,104
Formaat: A3
Projectie: RD New
Steller: ECG
Kenmerk: 283-021-OK-01
Opdrachtgever: Aveco de Bondt
Paraaf: 

Copyright 2021 Explosive Clearance Group BV

Legenda

-  Non-realtime - geïnterpreteerd gebied
-  Niet te interpreteren gebied
-  niet detecteerbaar gebied



0 25 50 Meter

Contactgegevens: info@ecg-group.nl
Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409
6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332
6500 AH Nijmegen

 **ECG**
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



NTI 1 - Stelconplaten



NG -1 watergang/hekwerk

NG -1 watergang/hekwerk



NG2 – bomen en NTI – 2 wegdek

